浅析中波同步广播网中的同频干扰问题

摘　要：本文主要对中波同步广播网中的同频干扰问题进行全面分析，提出了相应的解决措施，并阐述了中波同步广播技术应用现状，希望能够为中波同步广播技术发展提供有利条件。

关键词：中波；同步广播网；同频干扰；问题；对策
中图分类号：TN934　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2018）01-054-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.01.017

文 / 张树彬

前言

随着信息技术的不断发展，中波同步广播网日新月异，逐渐向数字化方向发展，但目前中波同步广播技术在应用过程中仍然存在一些问题，经常出现同频干扰现象，给受众带来一定影响。因此，相关人员要加强对同频干扰问题的重视，提出相应的解决措施，从而满足受众实际需求。

1. 中波同步广播技术简述

1.1 发展历史

中波同步广播技术应用主要利用中小功率的地波进行全面覆盖，从而增加中波同步广播技术应用范围，这样不但能够对更多的用户进行覆盖，使其接收到广播信号，收听到广播节目，还能提高中波同步广播技术利用率。由于我国地域较为辽阔，要想实现全面覆盖存在较大困难，有的地区地形地貌较为复杂，给工作人员带来较大难度，这就需要工作人员充分利用发射台发射地波，确保用户收听到广播节目。但我国在中波频率方面的资源较少，在发射过程中需要多次使用地波频率，使地波之间出现同频干扰，不但影响了中波同步广播技术的应用，还影响了用户的收听效果，这就需要工作人员采取相应的措施降低同频干扰问题的发生。我国从 20 世纪 60 年代开始实施中波同步广播技术，与发达国家相比，我国中波同步广播技术发展速度较为缓慢，相关技术还不够完善，因此，相关部门要加强对中波同步广播技术的重视，加大投资力度，为中波同步广播技术发展提供有利条件。近年来，信息技术不断发展，使中波同步广播技术逐渐向智能化方向发展，我国在中波同步广播技术开始应用互联网技术、卫星技术等[1]，在一定程度上促进了中波同步广播技术的发展。

1.2 中波同步广播理念

在中波同步广播网中能够对多个中波台进行有效统一，并且对频率源进行覆盖，中波同步广播网不受到地点的限制，可以覆盖不同地点的频率，使各个地区的用户都能接收到广播信号，从而收听到广播节目。中波同步广播网的制式主要分为两种。其一，相位同步制。主要是以标准信号源来校准晶振频率，在频差方面有一定要求，频差是造成信号产生周期性衰落主要原因[2]，这就需要工作人员对频差有一定程度的了解，降低频差的产生，充分发挥中波同步广播技术优势。在中波同步广播网络中，同步保护率是评价收听效果的主要因素，只有做好同步保护工作才能避免同频干扰问题的产生，增强用户收听效果。其二，频率同步制。频率同步制与相位同步制的要求大致相同，工作人员只有对相位同步制有一定程度上的了解，就能掌握频率同步制相关要求，从而提高中波同步广播网运行效率。

2. 中波同步广播网中的同频干扰问题分析

2.1 重音问题

内蒙古地区中波节目自 2016 年开始多采用同步网传输覆盖，由于转播台数量逐渐增多，发射功率逐渐增大，使中波同频干扰问题较为严重，出现这一问题的主要原因是重音干扰。重音干扰问题的产生是由于信号在相位上不稳定，使相位出现延迟现象，给延迟会使频率发生选择性衰落[3]，影响用户收听效果。当时间延迟超过 250ms，会使用户的听觉出现失真，使用户不能清晰地收听到广播内容，相关人员对中波台调查发现，由于接收设备在种类方面存在较大不同，使同频干扰问题的出现。此外，中波台在信号源使用上存在一定程度上的随意性，有的工作人员没有按照规定的要求进行操作，在切换信号源时没有相互通知，并且有的工作人员素质较差，缺少整体意识，造成相位延迟，影响了用户收听效果。

2.2 衰落问题

目前中波同步广播技术在应用过程中，有的地区转播台数量相对较多，相互干扰较为严重，尽管增加了覆盖面积，但受一些因素的影响，没有达到预期的收听效果。如果相关人员不能及时解决同频干扰问题，不但会影响用户对广播节目的收听效果，还会降低用户对广播

台的满意度，不利于中波同步广播网长期发展。衰落干扰问题是同频干扰主要问题之一，造成这一现象的主要原因是载频频差的出现，中波同步广播在运行过程中，对于同步有着较高要求，首先要保证同频，只有确保地波在同一频率，才能确保中波同步广播网正常运行，并且工作人员还要避免载频频差的产生，从而减少同频干扰问题的出现。如果载频频差小于 20HZ，用户在收听过程中会听到一些杂音，如果载频频差大于 20HZ，就会形成差拍现象[4]，因此，工作人员要最大限度降低载频频差，确保用户收听效果。这就需要工作人员加强对载频频差的重视，采取相应的措施避免载频频差的出现，根据调查结果显示，有的值班机房没有空调，室内温度较高，使设备外壳较为烫手，影响设备的使用寿命。此外，有的工作人员没有按照规定的要求开机接收标频信号，仍然使用人工方式进行校频；有的工作人员素质较低，在校频过程中存在一些问题，增加了衰落问题的产生。

3. 中波同步广播网中同频干扰问题的解决措施

要想避免中波同步广播网中同频干扰问题的产生，相关人员必须加强对中波同步广播技术的重视，使其在广播发射中心台中得到广泛应用。首先，统一各个中波台，由于内蒙古地区具有多个中波台，这就需要工作人员在设备和型号上进行有效统一，确保一致，避免发生同频干扰，影响用户收听效果。由于各个中波台在软件版本方面存在较大差异，容易出现时间延迟现象，在保证信号质量的前提条件下[5]，对信号切换器进行有效整合，相关部门要加大对设备的资金投入，确保设备的安全性，避免设备过于陈旧给广播发射中心台带来安全隐患。此外，工作人员要定期对设备进行检查，确保设备正常运行。在检查过程中一旦发现设备存在隐患，要让技术人员进行及时维修，避免同频干扰问题的产生。

其次，保证同步激励器内的频率晶体正常工作。这就需要工作人员按照规定的要求进行操作，对晶体温度进行有效控制，防止温度过高给设备带来不利影响，增加设备维修费用。并且工作人员还要定期对激励器进行维护，在检查过程中，工作人员要严格执行校频工作，对载频频差进行有效控制，这就需要相关部门加大对工作人员的培训力度，使其认识到自己工作的重要性，从而全身心投入到校频工作中，使其达到规定标准。此外，工作人员要定期更新相关软件，严格控制载频频差的数值，为设备运行提供一个良好的环境，在重要设备的房间相关领导要对其配备空调，对室内温度进行有效控制，使频率晶体在合适的温度下运行。

最后，保证中波台同步系统 24 小时开机。工作人员要对中波台进行实时监督，有效接收标频信号，这就需要工作人员对同步系统有一定程度的了解，对其进行自动校频工作，这样不但能够减轻工作人员的任务量，还能提高工作人员的工作效率。相关部门还要强化技术管理工作，加大对工作人员的培训力度，使其认识到自己工作的重要性，严格按照规定的要求操作，避免有的工作人员随意更改信号源，给设备带来较大影响。此外，还要加强中波台的协调工作。由于中波台数量较多，如果工作人员任意更改信号源，容易出现同频干扰问题，这就需要做好协调工作[6]，在更改信号源时各个部门进行有效协调，从而提高用户收听效果。

结语

随着科学技术不断发展，中波同步广播技术越来越完善，为内蒙古地区中波发展提供了有利条件，尽管中波同步广播网中仍然存在同频干扰问题，只要相关人员采取相应的措施避免同频干扰问题的出现，就能够提高中波同步广播技术利用率，进而促进内蒙古地区广播持续发展。媒

参考文献

[1] 朱建勇．中波同步广播网中同频干扰问题研究 [J]. 信息与电脑（理论版），2017（18）：162-163.
[2] 李韬，徐伟．中波同步广播网的同频干扰问题 [J]. 西部广播电视，2005（08）：49-51.
[3] 薛啸．关于中短波广播接收信号干扰问题的探讨 [J]. 科技创新与应用，2016（09）：93.
[4] 陈颖．相位制中波同步广播单频组网及测试分析 [J]. 广播电视信息，2016（04）：94-95.
[5] 陈颖，张智慧，戚武，等．相位制中波同步广播技术及组网实践探讨 [J]. 广播与电视技术，2016（06）：116-119.
[6] 林勇．中波同步广播单频覆盖干扰分析与解决方案的研究 [J]. 九江学院学报（自然科学版），2016（03）：52-54，88.

（作者单位：内蒙古新闻出版广电局赤峰广播发射中心台）